CLIPPEDIMAGE= JP408222682A

PAT-NO: JP408222682A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08222682 A

TITLE: LEAD FRAME AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

PUBN-DATE: August 30, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

YAMADA, JUNICHI KAMI, TOMOE SASAKI, MASARU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

DAINIPPON PRINTING CO LTD

COUNTRY N/A

APPL-NO: JP07047919

APPL-DATE: February 14, 1995

INT-CL (IPC): H01L023/50;H01L021/60

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a lead frame adaptable to multi-terminal design of semiconductor devices and after-process such as assembling and mounting steps by making one face of the top end of each inner lead parallel to the faces of other parts thereof and the other three faces thereof recessed.

CONSTITUTION: A lead frame 10 for resin-sealed semiconductor devices mounts a semiconductor element on inner lead tip parts 11A through bumps and electrically connects it to external circuits by outer leads 12 integrated with inner leads 11. The tip part 11A is thinner than other parts of the frame 10 and nearly rectangular in cross-section. One face of the

part 11A is parallel to other parts faces of the frame 10 and other three faces of the lead 11 are made recessed.

COPYRIGHT: (C) 1996, JPO

# (19) [[本面特別庁 (; P) - 12] 公開特許公報 (A)

## (11)特許出辦公院委号

## 特開平8-222682

(43)公寓日 平成8年(1996)8月30日

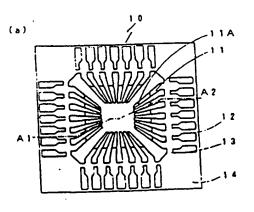
(51)IntCl.* HOIL 23/50	股別配号 )	庁内整理番号	FI HOIL 22	技術表示箇所 3/50 U A
21/60	311		2	1/60 311R
			स्च्य	Spring supporting to the extrement
(21) 出願番号			(71) 出氧人	000002897 大日本印刷株式会社
(22)山瀬日	平成7年(1995)2	:月14日	(72) 発明者	東京都新省区市谷加賀町一丁月1番1号
			(72)発明者	
			(72)発明者	佐々木 賢 東京都新宿区市谷加賀町一丁日1番1号 大日本印刷株式会社内
			(74)代理人	

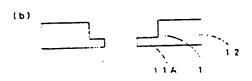
## (54) [発明の名称] リードフレームおよびその製造方法

#### (五)【変わ】

【目的】 半導体装置の多端子化に対応でき、且つ、ア センアリ工程や実装工程等の接工程にも対応できる高値 細なリードフレームを提供する。

【構成】 半導体素子をパンプを介してインナーリード 先端部に括載し、インナーリードと一体となって延設し たアウターリードにより半導体系子と外部回路とを電気 的に接続する、樹脂料止型半導体装置用リードフレーム であって、インナーリード先端部は、板厚がリードフレームの他の部分の板厚よりも薄く、断面形状が略方形で あり、具つ、該インナーリード先端部の1面はリードフレームの他の部分の面に平行で、前記インナーリードの 他の3面は凹状に形成されている





02/19/2003, EAST Version: 1.6%,6% 2

#### 【特許額米の配理】

【請求項1】 半導体素子をパンプを介してインナーリ 一下先端部に搭載し、インナーリートと一体となって延 設したアウターリードにより半導体素子と外部回路とを 電気的に接続する。樹脂封正型半導体装置用リードフレ ームであって、インナーリード先端部は、板厚がリード フレームの他の部分の板厚よりも薄く、防面形状が略方 形であり、且つ、該インナーリード先端部の主面はリー ドフレームの他の部分の面に平行で、前記インナーリー ドの他の3面は凹状に形成されていることを特徴とする。10 リードフレーム。

[代中所で] (単語は無常ない) やかみじてくっかーリ 主主先端部に搭載し、インナーリートに一体となって健 殺したアウターリードにより半導体素子と外部回路とを 運気的に接続する、閉胎封正型半導体装置用リードフレ ームであって、半導体素子をパンプを介して搭載するイ ンナーリード先端部は、板厚をリードフレームの他の部 分の板厚よりも薄く、断面形状が略方形であり、前記イ ンナーリード先端部の1面はリードフレームの他の部分 の面に平行で、前記インナーリードの他の5面は凹状に 20 形成されていることを特立とするリードフレームをエッ チングプロセスによって作製する方法であって、少なく

- (A)リードフレーム素材の両面に感光性レジストを譲 布する工程。
- (B) 前記リードフレーム素材に対し、一方の面は、少 なくとも平海体素子をパンプを介して搭載するインサー リード先端部形炭値域において平坦状に腐蝕するための パターンが形成されたパターン版にて、他方の面は、イ 成されたパターン板にて、それぞれ、感光性レジストを 霧光して、所定形状の間口部を持つレジストパターンを 形成する主程。
- (C) 少なくとも、インサーリード先端部形状を形成す。 るための。所定形状の間口部をもつレジストパターンが 形成された面部から腐蝕後による第一のエッチング加工 を行い、腐殖されたインナーリード先端部形成崩滅にお いて、所定量だけエッチング加工して止める工程、
- (1) インナーリード先端部形状を形成するためのバタ ーンが形成された面側の旧姓された部分に、耐エッチン 40 グ性のあるエッチング抵抗層を埋め込む工程。
- (主) 平川状に出陸するためのパターンが形成された面 側から、始触液による第二のエッチング加工を行い費通 させて、インサーリート人端部を形成する工程。
- (F)上記エッチンク抵抗療、1 シスト股を利難し、流 浄する工程、を含むことを特徴とするサードフレームの 製造方法

【花明20.1部(2)2年)

介してインナーリード先端部に搭載するための開詣月正 型半導体装置用リードフレームとその製造方法に関す る。特に、フリップチップ法により半導体電子をインナ ーリード先端部に搭載するためのリードフレームに関す

#### (0002)

【従来の技術】従来より用いられている樹脂月正型の半 導体装置 (プラスチックヮードフレームパッケージ) は、一般に図6(a)に示されるような構造であり、半 導体装置もCは、半導体素子を4.2%ニッグルー鉄合金 学がらなるリードフレー人に搭載した後に、翻踏らうに 1の日は1つロットードとしてもので、生活技術でもよ の毛優パットもらに対応できる数のインナーリートもう を必要とするものである。そして、半時体業工61を搭 載するダイバッド部も2や周囲の回路との電気的接続を 行うためのアウターリード部64、アウターリード部6 4に一体となったインナーリード部63、該インナーリ 一ド部63の先端部と半導体第子61の電極パッド66 とを電気的に提続するためのワイヤも7、半時休暇不ら 1を封止して外界からの応力、汚染から守る樹脂らう等 からなっている。このようなリードフレームを利用した 樹脂料止型の半導体装置(プラスチックリードフレーム パッケージ)においても、電子機器の軽落短小化の時流 と半導体案子の高集積化に任い、小型薄型化かつ電極端 子の増大化が顕著で、その結果、樹脂月正型半導体装 面,特にQFP (Quad Flat Packag e) 及UTQEP (Thin Quad Flat P

ackage)等では、リードの多ピン化が著しくなっ てきた。上記の半導体装置に用いられるリードフレーム シナーリード先端部形状を形成するためのパターンが形 30 は、微細なものはフオトリソクラフィー技術を用いたエ ッチング加工方法により作製され、繊細でないものはア レスによる加工方法による作製されるのが一般的であっ たが、このような半導体装置の多ピン化に伴い、リード フレームにおいても、インナーリード部先端の微矩化が 進み、繊細なものに対しては、プレスによる打ち挟き加 工によらず、リードフレーム部材の板厚がり、25mm 程度のものを用い、エッチング加工で対応してきた。こ のエッチング加工方法の工程について以下、図5に基づ いて簡単に述べておく。先ず、網合金もしくは42%エ ッケルー鉄合金からなる厚さり、25mm程度の落板 (リードフレーニ素材51)を上分洗浄(閏5(a)) した後、夏クロム酸カリウムを感光材とした水溶性カゼ

仁的 - 仁國在する。 ((図5(1))) 次にで、所定コバターンが形成されたマスクを介して高 圧水銀灯でレンスト都を露光した後、所定の現像液で該 感光性レンストを現像して(戻ち())、レンストバ ターンちゃを指摘し、硬脓物理、流流処理等を必要に応 2014年 集化第二线水溶液、主动系统分析中层层分析 【作業】、利用、作】も、はおし、はなべ間(を持っても、原っようがは、たって、上子はことが放って中には、一口の様

インレジスト等のフオトレジストラ2を該落板の両表面

51) に吹き付け所定の寸法形状にエッチングし、貫通 させる。(1275 (は))

次いで、レジスト版を判験処理し(図5(c))、表み 後、所望のリードフレームを得て、エッチング加工工程 を終了する。このように、エッチング加工等によって作 製されたリードフレームは、更に、所定のエリアに発え ッキ等が施される。次いで、洗浄、乾燥等の処理を経 て、インナーリード部を固定用の接着剤付きポリイミド テープにてテーピング処理したり、必要に応じて所定の 量タブ吊りバーを曲げ加工し、ダイパッド部をダウンセ 10 ットする処理を行う。しかし、エッチング加!方法にお 以下14、下山水、水原仁主人中村一种为6.7的中央中心 の他に枚輪(前) 万回にも進むため、その敵組化加工に も限度があるのが…般的で、図5に示すように、リード フレーム素材の両面からエッチングするため、ラインア ンドスペース形状の場合、ライン間隔の加工限度幅は、 板厚の50~100%程度と言われている。又、リード フレームの後工程等のアウターリードの強度を考えた場 合、一般的には、その板厚は約0.125mm以上必要 とされている。この為、図ラに示すようなエッチンク加 20 工方法の場合、リードフレームの板厚を 0. 15 mm ~ 1.25mm程度まで薄くすることにより、ワイヤボ ンデイングのための平坦幅が少なくとも70~80µm 必要であることより、0、165mmピッチ程度の債組 なインナーリード部先端のエッチングによる加工を達成 してきたが、これが限度とされていた。

【0003】しかしながら、近年、樹脂料止関半進体装置は、小パッケージでは、電極端子であるインサーリードのビッチがり、165mmビッチを経て、既にり、15~0、13mmビッチまでの狭ビッチ化要求がででき、50た事と、エッチング加工において、リード部村の板厚を薄した場合には、アセンブリ工程や実装工程といった後工程におけるアウターリードの陸度横保が傾しいという点から、単にリード部村の板厚を薄くしてエッチンク加工を行う方法にも興界が出てきた。

【0005】一方、閉脂封止型半導体装置の多端子化に 対応すべく、十紀のサードフレームを用いて半導体系学 の端子部とリートフレームのインナーリード先端部とを ワイヤポンティングする方法とは異なる、半導体素学を パンプを介して外部回路と接続するための毎体上に拡鉄 するフリップチップ法が提案されている。この方法は、 一般には国でに示すように、セラミック材料よりなる基 板73上に配線(インナーリード)72を配し、その配 線(インナーリード)72の電極部(インナーリード先 端部)72A上に半導体素子70をパンプ71を介して 搭載するものである。しかしながら、この方法の場合。 投稿中午人,我可相对为文化的,并这样的下午的人提择 部で2Aとを出わ合わせて接続する時にパンプで1か旧 極部72人よりズレでしまい、電気的接続がうまぐいか ないという問題点があり、このフリップチップ法によ り、リードフレームのインナーリード先端部に半時体影 子を搭載した、樹脂封止型半導体装置も考えられたが、 特に高格細なリードフレームを用いたものは実用に至っ ていない。

#### [0006]

【発明が解決しようとする課題】このように、樹脂月止型半導体装置の多端子化に対応でき、且つ、アセンブリ工程や実装工程等の後工程にも対応できるリードフレームが求められていた。本発明は、このような状況のもと、半導体装置の多端子化に対応でき、且つ、後工程にも対応できる高精細なリードフレームを提供しようとするものであり、、人、そのような高精細なリードフレームの製造方法を提供しようとするものであり、、人、そのような高精細なリードフレームの製造方法を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】本発明のリードフレーム は、半導体若子をバンプを介してインナーリード先端部 に搭載し、インナーリードと一体となって延設したアウ タニリートにより半導体素子と外部回路とを電気的に投 統する、樹脂料止型半導体装置用リードフレームであっ て、インナーリート先端部は、板厚がリードフレームの 他の部分の板厚よりも薄く、断面形状が略力形であり、 且つ、該インサーリード先端部の1面はリードフレーム の他の部分の面に平行で、前記インナーリードの他の3 面は凹状に形成されていることを特殊とするものであ る、また、不全明のリードフレームの製造方法は、半遅 体器子をパンプを介してインナーリード先端部に搭載。 し、イントーリートに一体となって延設したアウターリ ― Fにより下導体系子と外部内路とを電気的に接続す る。樹脂月月や半導体装置用リードフレームであって、 平路休君子 ぎパンプ を介して 掲載するインサーリー し先 常部は、短げをガートでレームの他の部分の板厚よりも 済く、断血事法が協力がであり、前記インナーリード先 2008年1月 a c. 3 - 1 21 - 2.の他の部分の面に平行う。 ニモン つ FinicaPhy J 形成されている . . . . . しょおよう エスロー・コースをエットングプレッド によって作製する方法であって、少なくとも呼に、

(A) リードフレーム引起の両面に感光性レジストを使 布する工程、(B)前記リードフレーム素材に対し、一 方の面は、少なくとも半導体素子をハンプを介して搭載 するインナーリード先端部形成領域において平坦状に原 使するため25パターンが形成されたパターン版にて、他 方の面は、インナーリード先端部形状を形成するための パターンが形成されたパターン版にて、それぞれ、感光 性レジストを鑑光して、所定形状の開口部を持つレジス トパターンを形成する工程、(C)少なくとも、インナ ーリード先端部形状を形成するための)、所定形状の間() artification of the second of the second the second による第一のエッチング加丁を行い、原理されたインナ ーリード先端部形成前級において、所定量だけエッチン グ加工して止める工程、(D)インナーリード先端部形 状を形成するためのパターンが形成された面側の腐蚀さ れた部分に、耐エッチング性のあるエッチング低抗層を 埋め込む工程。(F)平坦状に腐蝕するためのパターン が形成された面側から、展蝕液による第三のエッチング 加工を行い貫通させて、インナーリード先端部を形成す。20 る工程、(F)上記エッチンク抵抗層、レジスト膜を利 離し、流浄する工程、を含むことを特徴とするものであ る。尚、上記において、平坦状に現蝕するとは、リート プレーム集材の一方の面から、脳食を行う際に、腐食に よる形成面(腐煙面)を略平坦状(ベタ状)としながら 腐食することであり、平坦状に腐蝕つづけることによ り、既に形成されているインナーリード先端部形成でで めのレジストパターンが形成されている面の腐蚀部(の) 部と貫通させて、インナーリート先常部を形成する。

**ニリード側にへこんだ凹状であることを意味する。** 【0008】本允明のリードフレームの製造方法は、生 媒体装置の多端子化に対応したエッチングプロセスによ る加工方法であり、第一のエッチング加工により、少な くとも、インナーリード先端部形状を形成するための。 所定形状の間口部をもつレジストパターンが形成された 面側の原触されたインナーリード先端部形成領域に、イ ンナーリード 先端部の(平面的な意味での)外形形状を 実質的に形成してしまうものである。したがって、第一 のエッチング加工において、所定更だけエッチング加3.40 して止めるとは、インナーリード先端部の外形形状を実 質的に形成できる星のエッチング加工でとめるという意 味である。そして、第一のエッチング加工により環境肌 成された。インサーリート先端部形状を形成するためい。 パターンが形成された面側の胎座された部分に、脳エッ チング性のあるエッチング抵抗層を埋め込むことによ り、第一のエッチング工程によって形成されているで、 サーリー(医院部形制を保むさから、主選制に協議する ためたスター、元母域が入れmiletocとみ、場合的。 る第三の主 デドータがままわり ディー・デート Miles

関している。尚、第一のエッチング工程において、平坦 状に塊硬するためにパターンが形成された面側が石も原 触を行い、即ちリードフレーム素材の両面から内触を行 う、144に示す方法の方が、インナーリート先端部形状 を形成するための、所定形状の間口部をもつレジストバ ターンが形成された面側からのみ腐蝕を行う場合より も、エッチング加工時間は短縮され、作業上メリットが おる.

1.

#### [0009]

1 4 1

【作用】本発明のリードフレームは、上記のような構成 にすることにより、半時体電子をパンプを介してインナ and the second second section to the second ドコレームにおいて、半導体装置作製の後年程にも対応

てきる、高精組なリードプレームの提供を可能としてい るものであり、結果として半導体装置の一層の多端子化 を可能としている。詳しくは、半導体索子をパンプを介 して搭載するインナーリード先端部のみをリードフレー **小売材の板厚より落くしてしていることにより、リード** プレーム全体の磁度を、全体がリードプレーム素料の板 一度の場合とはほおなじ強度に保ちながら、インナーリー ド部の微細加工を可能としている。半導体素子をパンプ を介して搭載するインナーリード先端部のパンプとの形 統領が四状になっていることにより、バンプ接続時にお ける位置ズレが発生してもパンプと前記接続面とか電気 **的接続を行い易くしている。そして、パンプとの接続面** を凹状としてパンプとの接続面を挟む2面を凹状として いることにより、変形しにくいものとしている。また。 **本発明のリードフレースの製造方法は、これような構成** にすることにより、半導体素子をバンプを介して採載す 又、上記において、凹状に形成されているとは、インサーの。 るインナーリード光端部の素子搭載面を凹状として、該 素子指載面を挟む両面を凹状に形成した。上記不允明の リードフレースの製造を可能にするものである。そし て、第一のエッチング加工技、インサーリード 先端部形 状を形成するためのパターンが形成された面側の原体で れた部分に耐エッチング性のあるエッチング既抗磨を埋 め込んだ後に、第二のエッチング加工を行うことによ り、インナーリード先端部の加工は、五材自体の厚さよ り違い、海内部を外形加工することとなり、統細加工が 可能となる。そして、板厚を全体的に薄くせず、下海体 素子をパンプを介して搭載するインサーリード先端部形 成節域のみを薄くして加工する為、加工時には、板厚を 全体的に薄くした場合と比べ、リードフレーム素材全体を 強固でものとしている

#### [0010]

【実施例】本発明のリートプレーニの実施例を国にそっ で説明する。国主は本実施例リートフレームの平面[27] ティーがよび閉じていまって海体素子を搭続した場合の with summittee and  $(431, \dots, 61)$  ,  $32, \dots, 64, \dots 66$ · 1997年中央第175年(14 124 C 132 33 1 1

中、1.0はリートフレール、1.1はインナーリード、1 1Aはインナーリート先端部、12はアのターリート 13はダムバー、14はフレーム部を示している。本実 **純粥のリードフレームは、図1(a)に示すように、**手 導体素子をバンプを介して搭数するための部内のインサ ーリード先端部11Aを有するインナーリード11と、 該インナーリード11と一体となって連結された外部回 路と接続するためのアウターリード12、 母胎対止の際 の出版の活出を防ぐためのダムバー 13等を有するもの ある。インナーリード先端部11人の呼ぎは40ヵm メンナーリード本のアントル門外の中ではなってす。。 で、発度的には後半程にも分削えるものとなっている。 インナーリードビッチはり、12μmと、凶も(a)に 示す半導体装置に用いられている従来のワイヤボンディ ングを用いた多ピン (小ピッチ) のリードフレームと比 べて、狭いビッチである。本実施圏のリードフレームの インナーリード先端部11Aは、筋面が図2(c)、図 2(d)に示すように、半時休潤子搭載面配と半時休潤 子搭載面を挟む両側の面を凹状に形成している。半導体 め 素子搭載面側が凹状であることによりバンプ部がインナ ーリード先端部11Aの面内に乗り易く、位置スレが発 生してもパンプと先端面が接続し易い形状である。イン ナーリード光端部11Aの3面を凹状にしていることに より、機械的にも強いものとしている。

【0011】本実施圏のリードフレームを用いた規能員 **正型の半進体装置の作製には、半進体素子の端子部との** 接続にウイヤホンデイングを行わず、バンプによる投資 を行うものであるが、樹脂の財正、タスパーの切除等の ポンデイング技統を施した平海体装置と同じ処理で行う ことができる。図6(b)は、本実範囲リードフレーム を用いた樹脂料止型半進体装置の概略構成を示した側面

【OO12】本発明のリートフレームの製造方法の実施 例を以下、図にそって説明する。図4は木花明の実施例 ードフレームの製造方法を示すための。半導体業子をパ ンプを介して掲載するシナーリード先端部を含む要部に おける各工程時面図であり、ここで作製されるリードク レームを示す下面図である[43 (a)のC1-C2部の 40 断面部についての製造工程内である。同1中、41は9 ードフレームお材、42A、428はレジストパター ン、4.3は第一の開口部、4.1は第二の開口部、4.5は 第一の凹部、1点は第二の凹部、47に平均状面、48 はエッチング抵抗療。 1つはインサーリート先端部を示 す。先ず、4/27/ニックルー鉄合金がらむり、厚みが、 1.5 mmのリートフレーム条材(1.1)の内面に、重り ロム酸カリウンを出来的とした水溶性カバインレジスト 会団布とた役(ちまたらクラン教を用いて)所定用がつ 新 (公開) [2015年 - 第二次四月第二十五年 - 400 元年 - 500

ターン42A、42BE形成した。(194(a)) 第一の副口部するは、後のエッチング加工においてリー ドフレーム素材41をこの閉口部からベク状に関係する ためのもので、レジストの第二の間口部44は、リード プレームの半導体電子をパンプを介して搭載するインサ ーリード先端部の形状を形成するためのものである。 <sup>第</sup> 一の閉口部43は、少なくともリードフレール41のシ ナーリード先端部形成領域を含むが、核工程において、 テーピングの工程や、リードフレームを固定するクラン で、42%ニッケルー鉄合金を崇材とした。一体もので、10、プエ程で、ベタ状に彫練され部分的に薄くなった部分と されがほう・ナーリード光型の過程的1996に付け 大きめにとる七姿がある。次いで、液温57年で、液度 48Bel の塩化第二鉄溶液を用いて、スプレー圧2。 5kg/cm<sup>2</sup> にて、レジストパターンが形成されたり ードフレール番材4.1の両面をエッチングし、ベタ状 (平坦状) に腐蝕された第一の凹部4.5の深されがリー ドフレー人都材の1~3に達した時点でエッチングを止 めた。 (144 (h))

この段階で、104(ビ)に示すインナーリード先端部4 9部の(平面的な意味での)外形形状が実質的に作られ ている。上記第1回日のエッチングにおいては、リード プレーム素材4.1の両面から同時にエッチングを行った が、必ずしも両面から同時にエッチングする必要はな い。少なくとも、インナーリード先端部形状を形成する ための、所定形状の間口部をもつレジストパターン42 14が形成された面側から塩煙派によるエッチング 加工を 行い、腐種されたインナーリード先端部形成的板におい て、所定量エッチンク加工し止めることができれば良 処理は、基本的に通常のリードフレームを用いてワイヤー30 い。本実施例のように、第1回目のエッチングにおいて リードフレーム系は41の西面から同時にエッチングす る理由は、両面からエッチングすることにより、後述す る第2回目のエッチンク時間を钥縮すらためで、レジス トパターン42日側からのみの片面エッチングの場合と 比べ、第1回日エッチングと第2回日エッチングのトー タル時間が揺縮される。 次いで、第二の間口部44側の 腐蝕された第二の凹部46にエッチング抵抗層48とし ての耐エッチング性のあるホットメルト型ワックス(サ ・インクデエック社製の酸ワックス、型番MR WB 6)を、ダイコータを出いて、建布し、ベタ状(平坦 釈)に腐敗された第二の凹部46に埋め込んだ。レジス トパターン42B上も該エッナング収抗整48に連布さ れた状態とした。(同1(~)) エッチング抵抗関イドを、レジストバダーン 1201 金 面に集布する必要はないが、第三の四部(いを含む)部

にのみ物布することは罪しわに、閉(4) (1) に示すよう

に、第二の凹部4 6 とともに、第二の四月部 4 1無全面

にエッチングは抗肝 1 <全は布した。 た 4 腕例(使用し

たないずに 2打坑屋(おは、マルカリ、寂寞についり)

自然表现 基本的企业 医多硫酸钠 化基环二十二苯

ング的にある程度の主教性のあるものが、好ましく、特 に、上記ワックスに限定されず、リン発化型のものでも 良い。このようにエッチンク抵抗層48をインナーリー 下先端部の形状を形成するためのパターンが形成された 面膳の腐蝕された第二の四部46に埋め込むことによ り、後工程でのエッチング時に第三の凹部46が現鉄さ れて大きくならないようにしているとともに、高精細な エッチング加工に対しての機械的な強度補強をしてお り、スプレー圧を高く(2、 5 k g/c m²)とするこ とができ、これによりエッチングが深さ方向に進行し易 10 すくなる。この後、ヘク状(平坦状)に腐蝕された第一 connet a S手術衛用性やカリードラピー人の関するものです。 チングし、賈連させ、インサーリート先端部49を形成 した。(図4(d))

この際、インナーリード先端部のエッチング形成面49 Sはインナーリード原にへこんだ凹状になる。また、先 の第1回目のエッチング加工にて作製された、エッチン グ形成而495を挑び2面もインナーリード何にへこん だ四状である。次いで、洗浄、エッチング根抗暦4.8の 除去、レジスト膜(レジストパターン42A、42B) の除去を行い、インナーリード先端部4.9が飲細加工さ れた図4 (a) に示すリードフレームを得た。 エッチン グ抵抗暦48とレジスト股(レジストバターン42A、 42日)の除去は水散化ナトリウム水溶液により溶解除 #1. to.

【0013】尚、上記大範囲においては、エッチング加 工にて、図3(a)に示ように、インサーリード先端部 から時休部15を延設し、インナーリート先端部間主を 繋げた形状にして形成したものを得て、特体部15をプ レス等によりUMS除去して図 1 (a)に示す形状を得 る。図3(a)に示すしのを切断し、図1に示す形状に する際には、図3(b)に示すように、通常、特殊のた めポリイミドデーアを使用する。関3(も)の財産で、 プレス等により遅休部15を切断除去し、図2(a)。 図2(h)に示すように半導体累了20をインナーリー ド先端部11Aにバンプ21を介して掲載した後、図6 (ia) に示すフィヤボンデイング投続のものと同様に、 樹脂料止をするが、半点体系学は、デーアをつけた状態 のままで、図り(い)のように搭載され、そのまま出版

【0014】尚、不方法によるインナーリード先端部4 9の繊細化加工は、第二の凹部46の形状と、最終的に 得られるインサーリート先端部の厚さしに左右されるも ので、例えば、板厚し至うリルmまで薄くすると、図4 (#)は赤は「平田塔の至100万mとして、インサー サード先端部ピッチャンコ、15mmまり微細加工可能 となる。核原しをうければ程度まで漢くし、平坦福度を テロロの程度とよると、インドールード A端部以上させ **かり、123、程度に 素利な1つできるが、軟です** 平用的 $\chi_{D,2}$  (converge) (1,3) ( $\theta = 0 + 1$  英語語) (-1) ( $\theta$ )

pは更に狭いビッチまで作製が可能となる。 [0015]

【発明の効果】本発明のリードフレールは、上記のよう に、半導体素子をパンプを介してインナーリード先端部 に搭載する、樹脂対正型半導体装置に用いられるリード フレームにおいて、パンプとパンプを搭載するインナー リード先端部との位置ズレが起きても、電気的接続がし 易いものの提供を可能とするものであり、且つ、エッチ ング加工にてインナーリード先端部の資報加工が可能な 構造としている。又、本発明のリードフレームの製造方 法は、半導体装置の多端子化に伴う、リードフレームの インナーリード先端部の小ピッチ化。簡組化に対応で き、且つ、牛蒡体装造作製のためのアセンブリエ程や実 装工程等の接工程にも対応できる、上記本允明のリード フレームの製造を可能とするものである。結局、本発明 は、半導体装置用のリードフレームで、半導体装置の多 端子化対応でき、且つ、半導体装置作製の後工程にも対 **必できる。高精細なリードフレームを提供することを可** 能としている。

### 【図面の簡単な説明】

- 【図】】実施例のリードフレーム
- 【図2】実施例のリードフレームを説明するための図
- 【図3】エッチング枝のリードフレームの形状等を説明 するための図
- 【134】 本発明実施側のリードフレームの製造工程図
- 【図5】従来のリードフレールのエッチング製造工程を 説明するための国
- (196) 图斯耳让型半连体装置图
- 【図7】従来のフリップチップはを説明するための図

【符号の説明)	リードフレーム
10	, ,

10	*
• •	インナーリード
1 1	7///
• •	インサーリード先端部
11.	1 2 7 - 1 7 - 1 70 1100
1 1 . \	

アウターリード 12

ダムバー 13

フレーム部 1.4 进休

15 テーブ

16 半磷体黑子

20.208 バンブ 21, 21 a 40

テーブ 25, 25 a

リードフレーム素材 11

レジストパターン 42A, 426

34…の間口部 1.3

第二の間口部

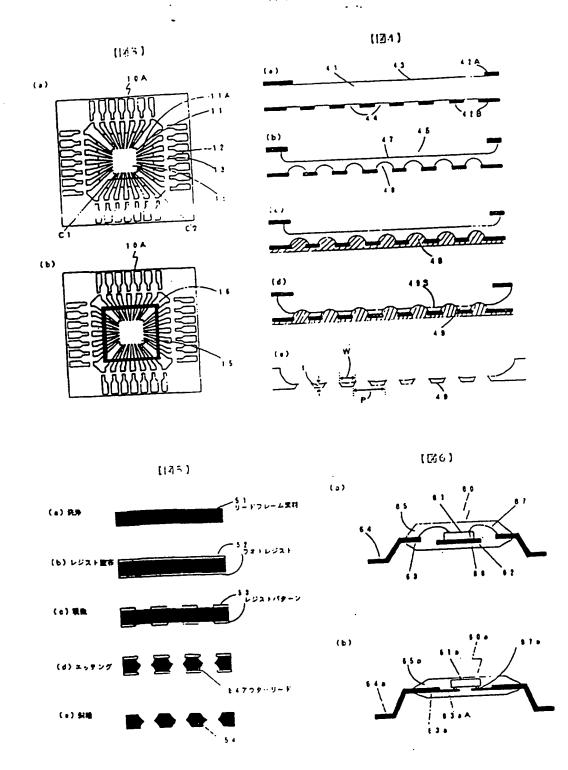
1.1

第一の門部 15

第二の凹部 10

平加机面 17

えっか) 次抵抗局 1.58 インテーリート先の部



2 - 10003, EAST Version: 1.03.0002

[147]

